

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-011666

(43)Date of publication of application : 13.01.2005

(51)Int.Cl.

H01R 12/18
G06K 17/00

(21)Application number : 2003-174294

(71)Applicant : HOSIDEN CORP

(22)Date of filing : 19.06.2003

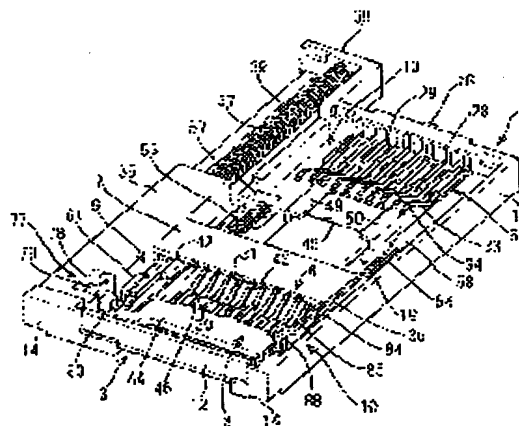
(72)Inventor : NAKAI YASUO
TANAKA AKIHIRO
SAWAYAMA KIYOTAKA

(54) CARD CONNECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a card connector capable of using two kinds of cards in different sizes, into a card setting position of which, a large-sized card can be inserted with an insertion force smaller than before, even if a contact protecting slider for a small-sized card is mounted apart from a slider 7 for ejection.

SOLUTION: The card connector has a protrusion 61 making the large-sized card 1 contact with the contact protecting slider 44 from a direction of insertion, and a contact 6 for the small-sized card is pushed downwards by the slider 44 thrust by the large-sized card 1. Further, a locking mechanism 9 composed of a lock lever 63 mounted in free vertical rocking movement on the side part of the slider 44, the protrusion 61 formed on the end part of the rocking part of the lever 63, and a lock groove 64 formed on a body bottom surface 13 of a main body 4, is provided. When the contact 6 is pushed down, the lock lever 63 falls into the lock groove 64, fixes the slider 44 on the fixing position of the main body 4, and removes the protrusion 61 from the large-sized card 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

22

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-11666

(P2005-11666A)

(43) 公開日 平成17年1月13日 (2005.1.13)

(51) Int. Cl.⁷

H01R 12/18

G06K 17/00

F I

H01R 23/68

G06K 17/00

301E

C

テーマコード (参考)

5B058

5E023

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2003-174294 (P2003-174294)

(22) 出願日 平成15年6月19日 (2003.6.19)

(71) 出願人 000194918

ホシデン株式会社

大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号

(74) 代理人 100087653

弁理士 鈴江 正二

(74) 代理人 100121474

弁理士 木村 俊之

(72) 発明者 中井 保夫

大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号

ホシデン株式会社内

(72) 発明者 田中 彰弘

大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号

ホシデン株式会社内

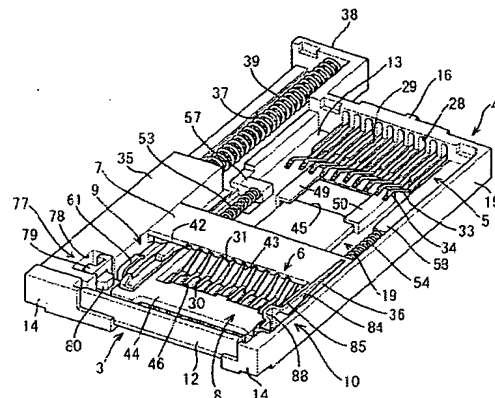
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カードコネクタ

(57) 【要約】

【課題】 サイズの異なる2種類のカードが使用可能なカードコネクタにおいて、イジェクト用スライダ7とは別に小形カード用のコンタクト保護用スライダを備えても、大形カードを従来より小さい押込力でカードセット位置へ挿入可能なカードコネクタの提供。

【解決手段】 コンタクト保護用スライダ44に大形カード1をこの挿入方向から当接させる突起61を備え、大形ガード1によって前記スライダ44が押込まれ、該スライダ44によって小形カード用コンタクト6を下方へ押倒す。また前記スライダ44の側部に上下方向に揺動自在に設けるロックレバー63と、該レバー63の揺動端部に設ける前記突起61と、本体ボディ4のボディ底面13に設けるロック溝64とを備えるロック機構9を備え、前記コンタクト6押倒時、ロックレバー63がロック溝64に落込み、前記スライダ44を本体ボディ4に位置固定すると共に、前記突起61を大形カード1から外す。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サイズの異なる 2 種類の大形カード及び小形カード共用の単一のカード挿入口を有する本体ボディに、大形カード用コンタクト及び小形カード用コンタクトとカードイジェクト用スライダとを備え、小形カードをカードイジェクト用スライダを押込みながら大形カード用コンタクトより手前に配置された小形カード用コンタクトに対応するカードセット位置へ挿入し、大形カードをカードイジェクト用スライダを押込みながら小形カード用コンタクトより奥側に配置された大形カード用コンタクトに対応するカードセット位置へ挿入するカードコネクタにおいて、小形カード用コンタクト保護機構とそのロック機構とを備え、小形カード用コンタクト保護機構はカード排出方向へバネ付勢されるコンタクト保護用スライダを備えると共に、該コンタクト保護用スライダには大形カードをこの挿入方向から当接させる突起を備え、大形カード挿入時、該大形ガードによってコンタクト保護用スライダが本体ボディのボディ底面上で押込まれ、該コンタクト保護用スライダによって小形カード用コンタクトを下方へ押倒し大形カードに接触することを防止し、ロック機構はコンタクト保護用スライダの側部に上下方向に揺動自在に設けるロックレバーと、該ロックレバーの揺動端部に設ける前記突起と、本体ボディのボディ底面に設けるロック溝とを備え、前記小形カード用コンタクト保護機構が働いた時、ロックレバーがロック溝に落込み、コンタクト保護用スライダを小形カード用コンタクト押倒位置にて本体ボディに位置固定すると共に、コンタクト保護用スライダの突起を大形カードから外すことを特徴とするカードコネクタ。

【請求項 2】

大形カードに対する前記突起の当接面を垂直方向から水平方向へ湾曲する円弧面で形成し、前記小形カード用コンタクト保護機構が働いた時、大形カードが突起を押下げながら通過することによって、ロックレバーがロック溝に落込み、ロック機構を働かせると共に、そのロック状態を維持するように構成した請求項 1 に記載のカードコネクタ。

【請求項 3】

カード判別機構とスライダ一体分離切換機構とを備え、カード判別機構はカード挿入口付近のカード挿入空間にこの横外側方から弾力的に先端部を突出させるカード判別部材を備え、大形カードと小形カードの横幅の異なりによって小形カード挿入時に比べて大形カード挿入時にカード挿入空間へのカード判別部材の先端部突出量が多くなることによって大形カードと小形カードの判別を行い、スライダ一体分離切換機構は前記カードイジェクト用スライダに設ける前記カード判別部材と、該カード判別部材の先端部をコンタクト保護用スライダに係合させる係合溝とを備え、カード判別機構による小形カード判

別動作によってカード判別部材の先端部を係合溝に嵌込み、カードイジェクト用スライダとコンタクト保護用スライダをカード判別部材によって連結し、カード判別機構による大形カード判別動作によってカード判別部材の先端部を係合溝から外し、カードイジェクト用スライダとコンタクト保護用スライダを分離するように構成した請求項 1 又は 2 に記載のカードコネクタ。

【請求項 4】

ロックレバーとロック溝との接触部分に金属部材を備えた請求項 1 乃至 3 の何れか一つに記載のカードコネクタ。

【請求項 5】

ロックレバーとロック溝との接触部分を円弧状に形成した請求項 1 乃至 4 の何れか一つに記載のカードコネクタ。

【請求項 6】

カード挿入口を開閉するシャッタ部材を備えた請求項 1 乃至 5 の何れか一つに記載のカードコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、サイズの異なる 2 種類のカードが使用可能なカードコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、所謂 MS カードと MSDuo カード (MS カードの方が厚さ、横幅、長さにおいて MSDuo カードに比べて大きい。) のように、サイズの異なる 2 種類のカードが使用可能なカードコネクタにおいては、大形カード (MS カード) 挿入時、該大形カードによって押込まれ、大形カード用コンタクトより手前に配置された小形カード (MSDuocard) 用コンタクトをカード挿入空間の外側へ押倒すコンタクト保護用スライダを、カードイジェクト用スライダとは別に備え、小形カード用コンタクトが大形カードに接触することを防止する技術があった (例えば、特許文献 1 参照。)

【0003】

【特許文献 1】

実開平 6-44052 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

前記従来技術は、大形カード挿入時、該大形カードによってコンタクト保護用スライダとカードイジェクト用スライダの両方を押込みながら小形カード用コンタクトより奥側に配置された大形カード用コンタクトに対応するカードセット位置へ挿入するため、大きなカード押込力 (カード挿入力) を必要とした。

【0005】

本発明は、サイズの異なる 2 種類のカードが使用可能なカードコネクタにおいて、カードイジェクト用スライダ

3

とは別に小形カード用のコンタクト保護用スライダを備えても、従来に比べて小さい押込力で大形カードをカードセット位置へ挿入できるカードコネクタを提供することを本発明の主たる目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明のカードコネクタは、サイズの異なる 2 種類の大形カード及び小形カード共用の単一のカード挿入口を有する本体ボディに、大形カード用コンタクト及び小形カード用コンタクトとカードイジェクト用スライダとを備え、小形カードをカードイジェクト用スライダを押込みながら大形カード用コンタクトより手前に配置された小形カード用コンタクトに対応するカードセット位置へ挿入し、大形カードをカードイジェクト用スライダを押込みながら小形カード用コンタクトより奥側に配置された大形カード用コンタクトに対応するカードセット位置へ挿入するカードコネクタにおいて、小形カード用コンタクト保護機構とそのロック機構とを備え、小形カード用コンタクト保護機構はカード排出方向へバネ付勢されるコンタクト保護用スライダを備え、該コンタクト保護用スライダには大形カードをこの挿入方向から当接させる突起を備え、大形カード挿入時、該大形ガードによってコンタクト保護用スライダが本体ボディのボディ底面上で押込まれ、該コンタクト保護用スライダによって小形カード用コンタクトを下方へ押倒し大形カードに接触することを防止し、ロック機構はコンタクト保護用スライダの側部に上下方向に揺動自在に設けるロックレバーと、該ロックレバーの揺動端部に設ける前記突起と、本体ボディのボディ底面に設けるロック溝とを備え、前記小形カード用コンタクト保護機構が働いた時、ロックレバーがロック溝に落込み、コンタクト保護用スライダを小形カード用コンタクト押倒位置にて本体ボディに位置固定すると共に、コンタクト保護用スライダの突起を大形カードから外すことを特徴とする。

【0007】

また、大形カードに対する前記突起の当接面を垂直方向から水平方向へ湾曲する円弧面で形成し、前記小形カード用コンタクト保護機構が働いた時、大形カードが突起を押下げながら通過することによって、ロックレバーがロック溝に落込み、ロック機構を働かせると共に、そのロック状態を維持するように構成したことを特徴とする。

【0008】

また、カード判別機構とスライダ一体分離切換機構とを備え、カード判別機構はカード挿入口付近のカード挿入空間にこの横外側方から弾力的に先端部を突出させるカード判別部材を備え、大形カードと小形カードの横幅の異なりによって小形カード挿入時に比べて大形カード挿入時にカード挿入空間へのカード判別部材の先端部突出

4

量が多くなることによって大形カードと小形カードの判別を行い、スライダ一体分離切換機構は前記カードイジェクト用スライダに設ける前記カード判別部材と、該カード判別部材の先端部をコンタクト保護用スライダに係合させる係合溝とを備え、カード判別機構による小形カード判別動作によってカード判別部材の先端部を係合溝に嵌込み、カードイジェクト用スライダとコンタクト保護用スライダをカード判別部材によって連結し、カード判別機構による大形カード判別動作によってカード判別部材の先端部を係合溝から外し、カードイジェクト用スライダとコンタクト保護用スライダを分離するように構成したことを特徴とする。

【0009】

また、ロックレバーとロック溝との接触部分に金属部材を備えたことを特徴とする。

【0010】

また、ロックレバーとロック溝との接触部分を円弧状に形成したことを特徴とする。

【0011】

また、カード挿入口を開閉するシャッタ部材を備えたことを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図 1 は本発明に係るカードコネクタの外観斜視図、図 2 は図 1 のカードコネクタのカバーを取外した状態の外観斜視図、図 3 は本体ボディの外観斜視図、図 4 はコンタクト保護機構及びそのロック機構の作動前の状態を示す斜視説明図、図 5 は図 4 のロック機構の作動直前の状態を示す斜視説明図、図 6 はコンタクト保護機構の作動状態を示す側面説明図、図 7 はロック機構の作動状態を示す側面説明図、図 8 はカード判別機構とスライダ一体分離機構を示す平面説明図、図 9 はカード判別機構とスライダ一体分離機構の部分拡大斜視説明図、図 10 は小形カード挿入時のカード判別機構とスライダ一体分離機構を示す平面説明図、図 11 は大形カード挿入時のカード判別機構とスライダ一体分離機構を示す平面説明図、図 12 はシャッタを閉じた状態のカード挿入口部内側の斜視図、図 13 はシャッタを開いた状態のカード挿入口部内側の斜視図、図 14 はシャッタを閉じた状態のカード挿入口部の外観斜視図、図 15 はシャッタを開いた状態のカード挿入口部の外観斜視図であり、該カードコネクタは基本構成として、サイズの異なる 2 種類の大形カード 1 及び小形カード 2 共用の単一のカード挿入口 3 を有する本体ボディ 4 に、大形カード用コンタクト（以下、「後コンタクト」という。）5 及び小形カード用コンタクト（以下、「前コンタクト」という。）6 と、カードイジェクト機構を構成するカードイジェクト用スライダ（以下、「上スライダ」という。）7 とを備え、加えて本発明の特徴構成として小形カード用コンタクト保護機

5

構（以下、「前コンタクト保護機構」という。）8とそのロック機構9、並びにカード判別機構10とスライダ一体分離切換機構11、さらにカード挿入口3を開閉するシャッタ部材12を備え、携帯電話機、PDA、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器のプリント配線基板に実装され、サイズの異なる2種類の大形カード1と小形カード2が使用可能である。

【0013】

サイズの異なる2種類のカードとして本実施例では、MS（メモリスティック）カードを大形カード1として示し、MS（メモリスティック）Duocardを小形カード2として示し、大形カード1（MSカード）の方が厚さ、横幅、長さにおいて小形カード（MSDuocard）に比べて大きい。

【0014】

先ずカードコネクタの基本構成を説明する。図1乃至図3に示す如く、本体ボディ4は樹脂材料等の絶縁体によって一体成形加工したもので、平面視縦長な略長方形形状のボディ底面13の前縁からボディ前側壁14を、右側縁からボディ右側壁15を、後側縁からボディ後側壁16をそれぞれ直角に立上げ、上面及び左側面を開放したトレー形状に形成すると共に、前側壁14の中央部を大形カード1の厚さ及び横幅に応じた横幅及び深さに切欠き、大形カード1及び小形カード2共用の単一のカード挿入口3を形成している。また本体ボディ4の外側にこの前方又は後方から嵌込む下方に開いた横長の角張ったC形状のカバー17を備え、該カバー17によって本体ボディ4の開放面である上面及び左側面、さらには右側壁15も覆い、本体ボディ4とカバー13によって前側面にカード挿入口3を開口形成した縦長薄型の略四角箱形状のコネクタケース18を形成し、該コネクタケース18の内部、即ち本体ボディ4内側のカード挿入空間19に大形カード1及び小形カード2の何れか一方を一枚ずつカード挿入口3から挿入するように構成している。

【0015】

カバー17は薄い金属板によって一体成形加工したもので、コネクタケース18のシールドフレームを兼ねる。カバー17の上面前部には四角形状の窓20を開口形成すると共に、窓20の後縁左右側部から前方斜め下方に延出させる左右のカード押え用板バネ21をカバー17に一体形成し、各板バネ21の自由端部をカード挿入空間19の前端左右側部にこの上方から突出させ、該自由端部に上方に開いた円弧状のカード押え部22を形成し、該押え部22をカード挿入口3からカード挿入空間19に挿入された大形カード1又は小形カード2の上面左右側部に乗上げさせ、挿入カード1又は2を常時下方に弾力的に押し、挿入カード1又は2の挿入途中及びそれぞれのカードセット位置での浮上りや上下方向のがたつきを防止するように構成している。

【0016】

6

カード挿入空間19の前部下側と後部下側に対応するボディ底面13の前部中央部と後部中央部には前後のコンタクト取付部23、24を形成すると共に、各コンタクト取付部23、24の上面には前後方向に延びる溝25、26を、左右横方向に複数並べて形成している。また前コンタクト取付部23より前側のボディ底面4aを切欠き、前コンタクト取出口27を形成すると共に、後コンタクト取付部24の各溝26の後端をボディ後側壁16の外面に連通させる複数の後コンタクト取出口28を、該ボディ後側壁16に左右横方向に並べて形成している。前コンタクト取出口27とカード挿入口3は連続形成される。

【0017】

後コンタクト5は細長い接触パネ片である複数の後コンタクト端子29で構成し、前コンタクト6も後コンタクト端子と同様の複数の前コンタクト端子30によって構成している。

【0018】

各前コンタクト端子30は前半部を前コンタクト取付部23の各溝25内に圧入固定し、自由端部となる後半部を各溝25の後端から後上がり傾斜姿勢で突出させて前コンタクト接片31を形成し、左右横方向に並ぶ各前コンタクト接片31をカード挿入空間19の前部にこの下方から突出させると共に、各前コンタクト接片31の先端部に下方に開いた円弧状の前コンタクト接点32を形成し、後述する各後コンタクト端子29より手前（前方）に各前コンタクト端子30を配設している。また各前コンタクト端子30は前端が各溝25の前端から前コンタクト取出口27を介してボディ底面13の裏面側に取出され、電子機器のプリント配線基板の前コンタクトパッド（小形カード用コンタクトパッド）に半田接続される。

【0019】

各後コンタクト端子29は後半部を後コンタクト取付部24の各溝26内に圧入固定し、自由端部となる前半部を各溝26の前端から前上がり傾斜姿勢で突出させて後コンタクト接片33を形成し、左右横方向に並ぶ各後コンタクト接片33をカード挿入空間19の後部にこの下方から突出させると共に、各後コンタクト接片33の先端部に下方に開いた円弧状の後コンタクト接点34を形成し、前述の各前コンタクト端子30より奥側（後方）に各後コンタクト端子29を配設している。また各後コンタクト端子29は後端が各溝26の後端から各後コンタクト取出口28を介してボディ後側壁16の外面側に取出され、電子機器のプリント配線基板の後コンタクトパッド（大形カード用コンタクトパッド）に半田接続される。

【0020】

上スライダ7は樹脂材料によって一体成形加工したもので、カード挿入空間19内の上部を左右に横切る形態で

平面視横長な長方形板状に形成すると共に、両側に左右脚部 35、36 を一体形成している。

【0021】

上スライダ 7 は左脚部 35 の下面をカード挿入空間 19 より左側のボディ底面 13 の左側縁部に摺動自在に支持させると共に、右脚部 36 の下面をカード挿入空間 19 より右側のボディ底面 13 の右側縁部に摺動自在に支持させ、カード挿入空間 19 内の上部を左右に横切るように左右脚部 35、36 間に架設されている。左右脚部 35、36 の下面を摺接支持するボディ底面 13 の左右側縁部は前後コンタクト取付部 23、24 を形成したボディ底面 13 の中央部より一段高く形成している。また左右脚部 35、36 をボディ底面 13 とカバー 13 の上面との間に摺動自在に挟み、上スライダ 7 の上下方向の位置決めを行い、左脚部 35 の外側面をボディ底面 13 の左側縁に沿って前後方向に形成するガイドレール 37 に摺接支持させると共に、右脚部 36 の外側面をボディ右側壁 15 の内面に摺接支持させ、上スライダ 7 の左右方向の位置決めを行い、上スライダ 7 を前後方向にのみスライド移動自在に本体ボディ 4 に取付けている。左脚部 35 の外側面を摺接支持するガイドレール 37 は左脚部 35 の下面を摺接支持するボディ底面 13 の左側縁部の左側端縁部（ボディ底面 13 の左側端縁部）をさらに一段高く形成することでできる段差面によって形成している。

【0022】

また、左右脚部 35、36 を上スライダ 7 の前端面より前方へ突出すると共に、左脚部 35 を上スライダ 7 の後端面より後方へ突出し、右脚部 36 の後端面を上スライダ 7 の後端面と面一に形成し、左右脚部 35、36 の前端面をボディ前側壁 14 の内面に後方から当接させ、上スライダ 7 の前方（カード排出方向）へのスライド移動を規制し、この前方への移動終端位置、即ちイジェクト位置で上スライダ 7 を各前コンタクト接片 31 の略真上に位置させる一方、上スライダ 7 と右脚部 36 との面一な後端面をボディ後側壁 16 の内面に、また左脚部 35 の後端面をボディ後側壁 16 の左側端部から後方に張出すボディ張出後側壁 38 の内面にそれぞれ前方から同時に当接させ、上スライダ 7 の後方（カード挿入方向）へのスライド移動を規制し、この後方への移動終端位置、即ち最押込位置で上スライダ 7 を各後コンタクト端子 29 の後半部の上方に位置させ、イジェクト位置と最押込位置との間で上スライダ 7 を前後方向にスライド移動（往復移動）可能に構成している。前記上スライダ 7 の前端面とこの前端面より前方に突出する左右脚部 35、36 の内側面とで形成される前方に開いた平面視コの字形の凹部に大形カード 1 の挿入端部が嵌込まれる。

【0023】

カードイジェクト機構はイジェクト用コイルバネ（以下、「イジェクトバネ」という。）39 を備える。イジ

ェクトバネ 39 はこの後半部をボディ張出後側壁 38 の内面から前方に突出する丸棒状のバネ嵌合部 40 の外側に嵌合し、後端をボディ張出後側壁 38 の内面に当接支持させると共に、前部を左脚部 35 の後端面に形成した孔（図示省略）から該左脚部 35 の中空内部に挿入し、前端を左脚部 35 の中空内部に設けたバネ受部（図示省略）に当接支持させ、本体ボディ 4 と上スライダ 7 との間に張設し、該イジェクトバネ 39 によって上スライダ 7 を常時前方へ弾力的に押し、カード未挿入時及びカード排出時、上スライダ 7 をイジェクト位置に復帰保持させるように構成している。

【0024】

上スライダ 7 の前端部下面を上方に窪ませ、上スライダ 7 の前端面より所定寸法後方へ入込んだ下面位置に小形カード受止面 41 を形成し、上スライダ 7 の前端面を大形カード受止面 42 とするもので、小形カード 2 挿入時、該小形カード 2 の挿入側端面（後端面）をイジェクト位置にある上スライダ 7 の小形カード受止面 41 に前方から係合させ、小形カード 2 によって上スライダ 7 をイジェクトバネ 39 に抗して後方へ押込みながら、小形カード 2 を、この挿入側端面下面に左右横方向に並べて設けられ、かつ小形カード 2 内部の IC 回路に接続される複数の接触パッドが後コンタクト 5 より手前に配設された前コンタクト 6 の各前コンタクト接点 23b に乗上げて接触するカードセット位置に押込む（挿入する）一方、大形カード 1 挿入時、該大形カード 1 の挿入側端面（後端面）をイジェクト位置にある上スライダ 7 の大形カード受止面 42 に前方から係合させ、大形カード 1 によって上スライダ 7 をイジェクトバネ 39 に抗して後方へ押込みながら、大形カード 1 を、この挿入側端面から下面にわたって形成される後方及び下方に開いた溝で、かつ左右横方向に並べて形成された複数の溝内に位置し、かつ大形カード 1 内部の IC 回路に接続される複数の接触パッドが前コンタクト 6 より奥側に配設された後コンタクト 5 の各後コンタクト接点 34 に乗上げて接触するカードセット位置に挿入するように構成している。

【0025】

大形カード 1 挿入時、上スライダ 7 が各後コンタクト接点 34 を通過する際、上スライダ 7 が各後コンタクト接点 34 と接触するのを防止するため、上スライダ 7 の下面には前後方向に延びる溝 43 を、左右横方向に複数並べて形成している。

【0026】

尚、上スライダ 7 は左脚部 35 の外側面に形成されたカム溝と本体ボディ 4 側に形成されたカムピンで構成されるカムロック機構（図示省略）によって、イジェクト位置と最押込位置との間の 2 位置、即ち大形カード 1 のカードセット位置に対応する第 1 の押込位置と小形カード 2 のカードセット位置に対応する第 2 の押込位置に位置固定されると共に、第 1 及び第 2 の各押込位置での上ス

ライダ7に対する押込操作によって各押込位置での位置固定が解除されてイジェクトパネ39によってイジェクト位置に復帰移動され、挿入カード1又は2が各カードセット位置から前方へ押戻されて排出される。したがって、大形カード1及び小形カード2のそれぞれの挿入と排出が、2回の押込操作、所謂プッシュプッシュ操作によって行われる。

【0027】

上記から明かなように本実施例のカードコネクタは、サイズの異なる2種類の大形カード1及び小形カード2共用の単一のカード挿入口3を有する本体ボディ4に、後コンタクト5及び前コンタクト6と、カードイジェクト機構を構成する上スライダ7とを備え、小形カード2を上スライダ7を押込みながら後コンタクト5より手前に配置された前コンタクト6に対応するカードセット位置へ挿入し、大形カード1を上スライダ7を押込みながら前コンタクト6より奥側に配置された後コンタクト5に対応するカードセット位置に挿入する基本構成を有する。

【0028】

次に上記基本構成に加える本発明の特徴構成を説明する。図4乃至図7及び図12乃至図15に示す如く、前コンタクト保護機構8はコンタクト保護用スライダ（以下「下スライダ」という。）44を備える。下スライダ44は樹脂材料によって一体成形加工したもので、各前コンタクト接片31を囲う形態で平面視四角枠板形状に形成すると共に、前端中央部から前方に平面視四角形状のガイド板45を一体延出している。

【0029】

下スライダ44は左右脚部35、36の下面を摺接支持するボディ底面13の左右側縁部より一段低くなっているボディ底面13の中央部に載置するもので、下スライダ44はこの左右側縁部下面を前コンタクト取付け部23の両外側のボディ底面13に摺動自在に支持し、後側縁部下面を前コンタクト取付け部23より後部のボディ底面13に摺動自在に支持し、これら左右側縁部と後側縁部の後端上部間に架設した前側縁部を前コンタクト取付け部23の上側を横切らせてこの上面に摺動自在に支持し、各前コンタクト接片31を囲うようにカード挿入空間19の下側でボディ底面13上に配設し、該下スライダ44の内側開口部46から各前コンタクト接片31を後上がり傾斜姿勢でカード挿入空間19の前面に突出させるように構成している。

【0030】

大形カード1又は小形カード2挿入時、挿入カード1又は2とボディ底面13との間に下スライダ44を挟み、該下スライダ44の上下方向の位置決めを行い、左右脚部35、36の下面を摺接支持するボディ底面13の左右側縁部と下スライダ44の左右側縁部と後側縁部の下面を摺接支持するボディ底面13の中央部との段差面に

によって形成する前後方向の左右ガイドレール47、48に下スライダ44の左右外側面を摺接支持し、またガイド板45の左右外側面を後コンタクト取付け部24の前側で各後コンタクト接片33の下方のボディ底面13上に設ける前後方向の左右ガイドレール49、50に摺接支持し、下スライダ44の左右方向の位置決めを行い、下スライダ44を前後方向にのみスライド移動自在に本体ボディ4に取付けている。

【0031】

左右脚部35、36の下面を摺接支持するボディ底面13の左右側縁部より一段低くなっているボディ底面13の前端部左右角部に形成する左右ストッパー面51、52に、下スライダ44の左右側縁部の前端面を後方から当接させ、下スライダ44の前方（カード排出方向）へのスライド移動を規制し、この前方への移動終端位置、即ち初期位置にて下スライダ44によって各前コンタクト接片31を囲い、下スライダ44の前側縁部を各前コンタクト接片31より前側の前コンタクト取付け部23の上側に移動させ、各前コンタクト接片31を下スライダ44の内側開口部46から後上がり傾斜姿勢の自由状態でカード挿入空間19の前面に突出させるように構成している。

【0032】

前コンタクト保護機構8は下スライダ44の初期位置（初期状態）復帰用コイルパネ（以下、「復帰パネ」という。）53、54を備える。復帰パネ53、54は左右に2つ設けるもので、ガイド板45の両外側の下スライダ44の後端面に左右のパネ受用丸孔55、56を開口形成し、該左右丸孔55、56の内側に各復帰パネ53、54の前端部を嵌合させて、各復帰パネ53、54の前端を左右丸孔55、56の底面に当接支持させ、左右ガイドレール49、50の両外側のボディ底面13に左右丸孔55、56と対向させる左右のパネ受57、58を設けると共に、該左右パネ受57、58の前面に丸棒状のパネ嵌合部59、60を突出し、各復帰パネ53、54の後端部を左右パネ嵌合部59、60の外側に嵌合させて、各復帰パネ53、54の後端を左右パネ受57、58の前面に当接支持させ、各復帰パネ53、54を本体ボディ4と下スライダ44との間に張設し、該各復帰パネ53、54によって下スライダ44を常時前方へ弾力的に押し、カード未挿入時及びカード排出時、下スライダ44を初期位置に復帰保持させるように構成している。

【0033】

下スライダ44には大形カード1をこの挿入方向から当接させる突起61を備え、また下スライダ44の前側縁部の下面に後上がり傾斜状のコンタクト押下面62を形成するもので、大形カード1挿入時、上スライダ7の押込開始タイミングより前に、大形カード1を初期位置にある下スライダ44の突起61前端面に前方から係合さ

せ、大形カード1によって下スライダ44を各復帰パネ53、54に抗して後方へ押込み、下スライダ44の前側縁部を各前コンタクト端子30の前半部上側（前コンタクト取付部23の上側）から各前コンタクト端子30の後半部の後上がり傾斜姿勢の自由状態の各前コンタクト接片31上側にスライド移動させて乗上げさせ、各前コンタクト接片31をコンタクト押下面62によって各前コンタクト接点32が大形カード1に接触する前にカード挿入空間19の下方へ強制的に押倒し、各前コンタクト接点32が大形カード1に接触することを防止するように構成している。

【0034】

図4乃至図7及び図12乃至図15に示す如く、上記前コンタクト保護機構8のロック機構9は、下スライダ44の左側部に上下方向に揺動自在に設けるロックレバー63と、該ロックレバー63の揺動端部に設ける前記突起61と、本体ボディ4のボディ底面13に設けるロック溝64とを備える。

【0035】

下スライダ44の左側面上部から左側に水平に平面視縦長な長方形の板状張出部65を張出し形成すると共に、該板状張出部65の右側部（基側部）にこの前端から後端の少し手前にわたって前後方向にスリット66を形成し、該スリット66より左側部分に後端部を基部とし前端部を自由端部とし上面が下スライダ44の上面と面一になる水平姿勢から前下がり傾斜姿勢に撓み変形可能な平面視縦長な長方形の板パネ部を形成し、該板パネ部をロックレバー63として用いるもので、該ロックレバー63の下面を下スライダ44より左側のボディ底面13上、詳しくは下スライダ44の左右側縁部下面及び後側縁部下面を摺動自在に支持しているボディ底面13より一段高くなっている左脚部35の下面を摺接支持しているボディ底面13の左側縁部上に摺動自在に支持している。

【0036】

前記突起61はロックレバー63の自由端部となる前端部上面から上方に平面視縦長な長方形に突出形成し、下スライダ44が初期位置にある時、突起61をカード挿入空間19の前部左端にこの下方から突出させ、大形カード1挿入時、イジェクト位置にある上スライダ7の大形カード受止面42に大形カード1の挿入端面が前方から係合する前に、初期位置にある下スライダ44の突起61の前端面に、大形カード1の挿入側端部左角部に形成された誤挿入防止用面取部67の下面側に形成された後方及び下方に開く凹部68の垂直面69を前方から係合させ、大形カード1によって上スライダ7を後方へ押込む前に下スライダ44を後方へ押込むように構成している。

【0037】

突起61の垂直な前端面と水平な上端面で構成する前上

角部に丸み（所謂、「アール」）を付ける円弧面70を設け、大形カード1の前記垂直面69に対する突起61の当接面を垂直方向から水平方向に湾曲する前記円弧面70で形成し、ロックレバー63をボディ底面13の左側縁部上面に押付けながら（ロックレバー63に押下力を付与しながら）下スライダ44と一体に後方へスライド移動させるように構成している。

【0038】

ロック溝64はロックレバー63を摺接支持しているボディ底面13の左側縁部で、下スライダ44が各前コンタクト接片31の押倒位置にスライド移動した時のロックレバー63と平面視で重なる位置に設け、ロックレバー63を嵌込可能に平面視縦長な長方形に形成するので、大形カード挿入時、該大形カード1によって下スライダ44が突起61を介して初期位置から各復帰パネ53、54に抗して後方へ押込まれ、該下スライダ44の前側縁部で各前コンタクト接片31がカード挿入空間19の下方へ強制的に押倒された時、即ち前コンタクト保護機構8が働いた時、ロックレバー63の摺接支持面をロック溝64によってなくしていることで、該ロックレバー63をこの後端を基点（支点）に前下がり傾斜状に撓み変形（揺動）させてロック溝64内に落込み、ロックレバー63の前端を各復帰パネ53、54によってロック溝64の前端部に後方から係合させ、下スライダ44を各前コンタクト接片31の押倒位置にて本体ボディ4に位置固定すると共に、ロックレバー63のロック溝64への落込みによって、ロックレバー63の前端に設けた突起61をカード挿入空間19の下側に下降させて大形カード1の垂直面69から外し、大形カード1と下スライダ44との係合を解除し、大形カード1を上スライダ7のみを押込みながらさらに後方へ押込ませ、大形カード1の垂直面69が突起61を超えて後方へ通過し、該大形カード1の下面で突起61を押下保持することによって、ロックレバー63の前下がり傾斜姿勢（ロック状態）から水平姿勢（アンロック状態）への復帰動作を規制し、ロック機構9のロック状態を維持する一方、大形カード1排出時、大形カード1の垂直面69が突起61を超えて前方へ通過し、大形カード1の下面による突起61の押下保持を解除することによって、ロックレバー63を前下がり傾斜姿勢（ロック状態）から水平姿勢（アンロック状態）へ復帰させ、ロック機構9をアンロック状態とし、下スライダ44を各復帰パネ53、54によって初期位置に復帰移動させるように構成している。

【0039】

上記から明らかなように本実施例のカードコネクタは、前コンタクト保護機構8とそのロック機構9とを備え、前コンタクト保護機構8はカード排出方向へパネ付勢される下スライダ44を備えると共に、該下スライダ44には大形カード1をこの挿入方向から当接させる突起6

13

1を備え、大形カード1挿入時、該大形ガード1によって下スライダ44が本体ボディ4のボディ底面13上で押込まれ、該下スライダ44によって前コンタクト6を下方へ押倒し大形カード1に接触することを防止し、ロック機構9は下スライダ44の側部に上下方向に揺動自在に設けるロックレバー63と、該ロックレバー63の揺動端部に設ける前記突起61と、本体ボディ4のボディ底面13に設けるロック溝64とを備え、前記前コンタクト保護機構8が働いた時、ロックレバー63がロック溝64に落込み、下スライダ44を前コンタクト6押倒し位置にて本体ボディ4に位置固定すると共に、下スライダ44の突起61を大形カード1から外すという本発明の特徴構成を有し、この構成を採用したことによって、大形カード1挿入時、前コンタクト保護機構8が働いた以降、上スライダ7を押込むだけの押込力で大形カード1をカードセット位置へ挿入できるから、上スライダ7とは別に下スライダ44を備えても、従来に比べて小さい押込力で大形カード1をカードセット位置へ挿入できる。

【0040】

また、大形カード1に対する前記突起61の当接面を垂直方向から水平方向へ湾曲する円弧面70で形成し、前記前コンタクト保護機構8が働いた時、大形カード1が突起61を押下げながら通過することによって、ロックレバー63がロック溝64に落込み、ロック機構9を働かせると共に、そのロック状態を維持する本発明の特徴構成を有し、この構成を採用したことによって、大形カード1排出時、ロック機構9をアンロック状態に復帰させて前コンタクト保護機構8を自動的に初期状態に復帰させることが可能となり、前コンタクト保護機構8及びそのロック機構9を簡潔な構成にできる。

【0041】

尚、ロックレバー63は下スライダ44と別体に構成してもよい。この場合、下スライダ44の後端部を左右方向の揺動支点軸回りで揺動自在に下スライダ44の左側部に支持すると共に、ロックレバー63を上方向へバネ付勢するバネ部材とロックレバー63を下方から係合させてこれを水平姿勢に位置保持するストッパー部材を設けることによって、本実施例のロックレバー63と同様の働きをするロックレバー63を得ることができる。しかし本実施例のように下スライダ44の左側面に一体形成する板バネ部をロックレバー63として用いることによって、ロック機構9を少ない部品で簡潔に構成できると共に、組立ても簡単に行うことができる。またロックレバー63をボディ底面13側に引っ掛けることなく確実にロック溝64に落込むため、下スライダ44の左外側面を摺接支持させる前記左ガイドレール47とロック溝64との間に形成される薄板状のガイドレール部71の前部を前記スリット66に嵌まる高さ形成している。さらにロック溝64の後端部はボディ底面13から直角

14

に落込ませるのではなく前下がり傾斜状のスロープ面72によって徐々に落込ませ、該スロープ面72をロックレバー63の下方への揺動方向のストッパーとして働かせると共に、ロック溝64によるボディ底面13の開口面積をできる限り小さくしてボディ剛性を維持する補強として働かせる。

【0042】

前記ロックレバー63の下面及び前後端部を薄い金属板製で上方に開いたC形の補強カバー73で覆うと共に、ロック溝64の後端部を横切る断面円形の細い金属製補強ピン74をボディ底面13に設け、樹脂製のボディ底面13に対してロックレバー63下面の金属面を摺接支持させると共に、ロックレバー63のロック溝64への落込時及びロック溝64からの拔出時、該ロックレバー63前端の円弧状金属面とロック溝64前端の円弧状金属面(断面円形の細い金属製補強ピン74)を接触させ、ロックレバー63とロック溝64との接触部分の耐磨耗性及び摺動性を確保するように構成している。

【0043】

上記から明らかなように本実施例のカードコネクタは、ロックレバー63とロック溝64との接触部分に金属部材73、74を備える本発明の特徴構成を有し、この構成を採用したことによって、これら接触部分の耐磨耗性を確保でき、ロック機構9の性能を適正に維持できる。

【0044】

また、ロックレバー63とロック溝64との接触部分を円弧状に形成した本発明の特徴構成を有し、この構成を採用したことによって、ロックレバー63がロック溝64に落込む時及びロック溝64から拔出す時の摺動性を確保でき、ロック機構9の円滑なロック及びアンロック動作を実現できる。

【0045】

尚、ロックレバー63の前端に設けられる大形カード1との接触部である突起61もロックレバー63と同様に、この前後端面及び上端面を薄い金属板製の補強カバー75で覆い、大形カード1に対する耐磨耗性及び摺動性を確保している。また突起61の後上角部には該部がイジェクト時に大形カード1の下面に引掛かるのを防止するための面取部76を設けている。

【0046】

図2及び図8乃至図11に示す如く、大形カード1の上スライダ7に対するセミロック機構77を備えるもので、該セミロック機構77はカード挿入空間19の左端部に垂直に立上がる左脚部35内側面前端部を部分的に内側に窪ませて形成する凹部78と、該凹部78に基部を左右方向に摺動自在に嵌合保持させるセミロック部材79と、該セミロック部材79と凹部78底面との間に張設してセミロック部材79の先端係止部80を凹部78からカード挿入口3の直後のカード挿入空間19の前端部にこの左横外側から弾力的に突出させるコイルバ

ネや板バネその他ゴム弾性材等で構成する弾性部材 81 とを備え、セミロック部材 79 の先端係止部 80 の先端前後角部に面取部 82, 83 を設け、大形カード 1 挿入時、該大形カード 1 の誤挿入防止用面取部 67 とセミロック部材 79 の先端係止部 80 の先端前角部の面取部 82 との接触によってセミロック部材 79 を弾性部材 81 に抗して凹部 78 内に押込むと共に、大形カード 1 の挿入端部がイジェクト位置にある上スライダ 7 の前端面（大形カード受止面 42）とこの前端面より前方に突出する左右脚部 35, 36 の内側面とで形成された前方に開いた平面視コの字形の凹部に嵌込まれ、大形カード 1 の挿入側端面が上スライダ 7 の大形カード受止面 42 に前方から係合する時、即ち大形カード 1 が上スライダ 7 の押込開始位置まで挿入された時、該大形カード 1 の左側面で誤挿入防止用面取部 67 の直後（挿入方向に対して）に形成されるセミロック溝 84 にセミロック部材 79 を対向させ、弾性部材 81 によってセミロック部材 79 の先端係止部 80 をセミロック溝 84 内に突出係入させ、大形カード 1 の上スライダ 7 に対する前後方向の位置決めを行い、大形カード 1 のカードセット位置への挿入動作に追従した上スライダ 7 の後方への押込みから上スライダ 7 のイジェクト位置への復帰動作に追従した大形カード 1 の後方への排出（押出し）を確実に行わせるように構成している。

【0047】

図 2 及び図 8 乃至図 11 に示す如く、カード判別機構 10 はカード挿入口 3 付近のカード挿入空間 19 にこの横外側方から弾力的に先端部を突出させるカード判別部材 85 を備える。

【0048】

カード判別部材 85 は縦長な長方形の板バネで構成し、カード挿入空間 19 を挟んでセミロック部材 77 と反対側に配設するもので、上スライダ 7 の右脚部 36 の内側に前方に開く平面視縦長な略 Y 字形の收容溝 86 を形成し、該收容溝 86 にカード判別部材 85 を表裏が左右に向く姿勢で嵌合させ、カード判別部材 85 の後半部を筋状の收容溝 85 後半部に圧入固定させ、カード判別部材 85 の自由端部となる前半部を前方に開いた略 V 字状の收容溝 86 前半部の左側壁面に弾力的に押当てる状態で、收容溝 86 内にカード判別部材 85 を取付けている。また收容溝 86 の前端より少し後側に入った部分を右脚部 36 の内側に開放する溝口 87 を形成すると共に、カード判別部材 85 の前端より少し後側に入った部分に左側に張出す係止部 88 を形成し、該係止部 88 を右側方に開く平面視コの字形に形成し、その前角部に面取部 89 を形成し、該係止部 88 を收容溝 86 から溝口 87 を介してカード挿入口 3 の直後のカード挿入空間 19 の前端部にこの右横外側から弾力的に突出させている。さらに係止部 88 に付勢するカード判別部材 85 の弾性力とセミロック部材 79 に付勢する弾性部材 81 の

弾性力を略同じに設定している。

【0049】

小形カード 2 挿入時、図 10 に示すように、該小形カード 2 をセミロック部材 79 の先端係止部 80 と小形カード 2 をカード判別部材 85 の係止部 88 とで左右から挟み、小形カード 2 とこの左右両外側の左右脚部 35, 36 の内側面との間（カード挿入空間 19 の左右両側部）に略同じ左右幅の隙間を形成するように、小形カード 2 を突起 61 から外れるカード挿入空間 19 の左右中央部に位置決めした状態で挿入し、セミロック部材 79 の先端係止部 80 と共にカード判別部材 85 の係止部 88 をカード挿入空間 19 に突出させ、セミロック部材 79 と共にカード判別部材 85 を略自由状態に保持する一方、大形カード 1 挿入時、該大形カード 1 の左側面の面取部 82 でセミロック部材 79 の先端係止部 80 を弾性部材 81 に抗して左側に後退させ、カード挿入空間 19 の左外側に押退けると同時に、大形カード 1 の右側面でカード判別部材 85 の係止部 88 をこの面取部 89 を介してカード判別部材 85 自身のバネ力に抗して右側に後退させ、カード挿入空間 19 の右外側に押退け、カード判別部材 85 の前半部を收容溝 86 の右側部に撓み変位（揺動）させ、係止部 88 を收容溝 86 内に押込みむように構成し、大形カード 1 と小形カード 2 の横幅に基づくカード挿入空間 19 へのカード判別部材 85 の係止部 88 の突出量の多少（出入れ）によって大形カード 1 と小形カード 2 とを判別するように構成している。

【0050】

図 2 及び図 8 乃至図 11 に示す如く、スライダ一体分離切換機構 11 は上スライダ 7 に設けた前記カード判別部材 85 と、該カード判別部材 85 先端部の係止部 88 を下スライダ 44 に係合させる係合溝 90 とを備える。

【0051】

係合溝 90 は下スライダ 44 の右側縁を部分的にカード判別部材 85 先端部の係止部 88 の外形と略同じ形状に内側に窪ませて形成したもので、カード未挿入時で、上スライダ 7 がイジェクト位置にあり、下スライダ 44 が初期位置にある時、自由状態のカード判別部材 85 の係止部 88 の下部を係合溝 90 に嵌合させることにより、該係止部 88 の上部をカード挿入口 3 の直後のカード挿入空間 19 の前端部にこの右横外側から弾力的に突出させ、小形カード 2 挿入時のカード判別部材 85 の小形カード 2 判別動作、即ちカード判別部材 85 の係止部 88 がカード挿入空間 19 に突出する動作状態によって、係止部 88 の下部を係合溝 90 に嵌合保持させ、上下スライダ 7, 44 をカード判別部材 85 によって一体に連結した状態で、該上下スライダ 7, 44 をこの間に小形カード 2 の挿入端部を挟んだ状態で小形カード 2 によって一体的に後方へ押込み、また上下スライダ 7, 44 をこれらに付勢されているイジェクトバネ 39、左右復帰バネ 53, 54 によってイジェクト位置、初期位置に一体

的に復帰させる一方、大形カード1挿入時のカード判別部材85の大形カード1判別動作、即ちカード判別部材85の係止部88がカード挿入空間19から収容溝86内に押込まれる動作によって、係止部88の下部に係合溝90から離脱させ、上下スライダのカード判別部材85による連結を解除した独立分離状態で、該上下スライダ7、44を大形カード1によって別々に後方へ押込み、また上下スライダ7、44をこれらに付勢されているイジェクトバネ39、左右復帰バネ53、54によってイジェクト位置、初期位置に別々に復帰させるように構成している。

【0052】

上記から明らかなように本実施例のカードコネクタは、カード判別機構10とスライダ一体分離切換機構11とを備え、カード判別機構10はカード挿入口3付近のカード挿入空間19にこの横外側方から弾力的に先端部の係止部88を突出させるカード判別部材85を備え、大形カード1と小形カード2の横幅の異なりによって小形カード2挿入時に比べて大形カード1挿入時にカード挿入空間19へのカード判別部材85の先端部の係止部88の突出量が多くなることによって大形カード1と小形カード2の判別を行い、スライダ一体分離切換機構11は前記上スライダ7に設ける前記カード判別部材85と、該カード判別部材85の先端部の係止部88を下スライダ44に係合させる係合溝90とを備え、カード判別機構10による小形カード2判別動作によってカード判別部材85の先端部の係止部88に係合溝90に嵌込み、上スライダ7と下スライダ44をカード判別部材85によって連結し、カード判別機構10による大形カード1判別動作によってカード判別部材85の先端部の係止部88に係合溝90から外し、上スライダ7と下スライダ44を分離する本発明の特徴構成を有し、この構成を採用したことによって、大形カード1挿入時で前コンタクト6の保護が必要な場合にのみ、上スライダ7と下スライダ44を分離独立させ、小形カード2挿入時で前コンタクト6の保護が不要な場合は、上スライダ7と下スライダ44を連結一体化することで、小形カード2挿入時、該小形カード2のがたつき等を容易に抑制できる。

【0053】

尚、カード判別機構10は前記セミロック機構77と同様のシリンダ型やソレノイド型、又はカム式のものでもよく、突出方向に常時付勢されるカード判別体を大形カード1と小形カード2の横幅の異なりによってカード挿入空間19に対して出入れでき、同時に係合溝90に対して係脱できるものであれば良いが、カード判別機構10を板バネ製のカード判別部材85で構成した場合、その組込みスペースが小さいので有効である。

【0054】

図1、図2及び図12乃至図15に示す如く、シャッタ

部材12は樹脂材料によって一体成形加工したもので、カード挿入口3に対応して横長な長方形形状に形成し、左右側縁に左右係止突起91、92を一体形成すると共に、下縁左右側部に前方に開く断面C形の左右軸受部93、94を、該左右軸受部93、94の間に後方に開く断面C形の中央軸受部95をそれぞれ一体形成している。左右両端部をボディ前側壁14に支持させてカード挿入口3の下縁に横架させる細長い金属軸で構成するシャッタ軸96を設け、左右軸受部93、94と中央軸受部95をシャッタ軸96にこの周側上方から嵌着し、シャッタ軸96を左右軸受部93、94と中央軸受部95によって前後方向から挟持し、シャッタ部材12をシャッタ軸96を支点にカード挿入口3の内側に起伏自在に取付けると共に、シャッタ軸12の左端部に遊嵌するコイルバネ97の一端をシャッタ部材12の内面に、他端をボディ底面13にそれぞれ着脱自在に取付け、シャッタ部材12にバネ力を起立方向に常時付勢し、左右係止突起91、92をボディ前側壁14の内面に当接させることによってシャッタ部材12を起立保持させ、カード挿入口3をシャッタ部材12によって閉じ、大形カード1又は小形カード2の挿入端面でシャッタ部材12を後方へ押倒しカード挿入口3を開きながら、挿入カード1又は2をカード挿入口3からカード挿入空間19に挿入すると共に、挿入カード1又は2の下面でシャッタ部材12をボディ底面13上に水平に押倒保持し、挿入カード1又は2を抜去ることによって、シャッタ部材12を起立復帰させてカード挿入口3を閉じるように構成している。

【0055】

上記から明らかなように本実施例のカードコネクタは、カード挿入口3を開閉するシャッタ部材12を備えたことによって、カード挿入口3からカードコネクタ内部に塵埃等が侵入することを防止でき、塵埃等から後コンタクト5及び前コンタクト6やその他内部機構を保護できる。またシャッタ部材12は本体ボディ4のシャッタ軸96に対してこの周側から着脱自在に取付けることができるから、カードコネクタの組立てや修理時にシャッタ部材12が邪魔になるのを防止できる。

【0056】

本実施例のカードコネクタは上記のように構成するもので、全体の作用を以下に簡単に説明する。図1、図2、図8、図12、図14に示すように、カードコネクタはカード未挿入時には、上スライダ7がイジェクト位置に復帰し、下スライダ44も初期位置に復帰し、ロック機構9がアンロック状態となり、カード判別機構10のカード判別部材85が自由状態でスライダ一体分離切換機構11により上下スライダ7、44が一体に連結された状態にある。

【0057】

図10に示すように、小形カード2の使用に当たって、

該小形カード2を適正姿勢でカード挿入口3からカード挿入空間19に挿入すると（1回目の押込操作が行われると）、カード判別機構10のカード判別部材85はこの先端の係止部88が図2、図8及び図9の実線、図10に示すようにカード挿入空間19に突出する略自由状態を維持し、小形カード2を判別する。これによって係止部88と係合溝90との嵌合が維持され、スライダ一体分離切換機構11による上下スライダ7、44の一体連結が維持される。この状態で小形カード2がさらに挿入されると、該小形カード2の挿入端面が上スライダ7の小形カード受止面41によって受止められる。この状態から挿入操作を継続してさらに小形カード2を挿入すると、それによって上スライダ7と下スライダ44が後方へ一体的に押込まれる。そして、イジェクト機構のカムロック機構（図示省略）の働きによって上スライダ7が第2の押込位置で位置固定されてロック状態となり、これに伴って上スライダ7に一体連結されている下スライダ44もロック状態となり、小形カード2がこのカードセット位置に挿入され、前コンタクト6の各前コンタクト接点32が小形カード2の各接触パッドに接触保持される。尚、小形カード2のカードセット位置への挿入時には、下スライダ44の前側縁部が各前コンタクト接片31の手前（前側）で停止し、前コンタクト保護機構8及びそのロック機構9は機能しない。

【0058】

小形カード2がこのカードセット位置に挿入されている状態から2回目の押込操作が行われると、イジェクト機構のカムロック機構（図示省略）がアンロック状態となるので、イジェクトバネ39及び左右復帰バネ53、54によって上スライダ7と下スライダ44が前方へ一体的に押出され、上スライダ7がイジェクト位置に、下スライダ44が初期位置に復帰し、これに伴って小形カード2が上スライダ7にセミロック部材79とカード判別部材85を介して保持された状態で前方に押出され（排出され）、この後、小形カード2をカード挿入口3から突出する部分を指で摘んでカードコネクタから抜取る。

【0059】

一方、図11に示すように、大形カード1の使用に当たって、該大形カード1を適正姿勢でカード挿入口3からカード挿入空間19に挿入すると（1回目の押込操作が行われると）、カード判別機構10のカード判別部材85はこの先端の係止部88が図8及び図9の仮想線、図11に示すようにカード挿入空間19から収容溝86内に押込まれ、大形カード1を判別する。これによって係止部88が係合溝90から離脱し、スライダ一体分離切換機構11による上下スライダ7、44の一体連結が解除される。この状態で大形カード1がさらに挿入されると、まず、図4、図7の（a）に示すように前コンタクト保護機構8とロック機構9に共用の突起61の前端面に大形カード1の垂直面69が前方から係合し、下スラ

イダ44が後方へ押込まれる。次いで、該大形カード1の挿入端面が図6の（a）、図11に示すように上スライダ7の大形カード受止面42によって受止められると共に、図11に示すようにセミロック機構77のセミロック部材79の先端係止部80が大形カード1のセミロック溝84に突出係入する。この状態から挿入操作を継続してさらに大形カード1を挿入すると、大形カード1が前コンタクト6の各前コンタクト接点32を通過する前（大形カード1が前コンタクト6の各前コンタクト接点32に接触する前）に、図6の（b）、図6の（c）に示すように自由状態の各前コンタクト接片31上側に下スライダ44の前側縁部が乗上げ、各前コンタクト接片31をコンタクト押下面62によって下方へ強制的に押倒し、各前コンタクト接点32が大形カード1に擦れない位置までカード挿入空間19の下方へ逃がし、前コンタクト6を保護する。このように前コンタクト保護機構8が働いた時、図5、図7の（b）、図7の（c）に示すようにロックレバー63がロック溝64の真上に移動してこの中に落込み、下スライダ44が各前コンタクト接片31の押倒位置にて本体ボディ4に位置固定されてロック状態となる。このようにロック機構9が働くとロックレバー63の前端に設けた突起61がカード挿入空間19の下側に下降して大形カード1の垂直面69から外る。したがって、これ以降大形カード1には下スライダ44の左右復帰バネ53、54の荷重は掛からず、イジェクトバネ39の荷重のみが掛かることになり、大形カード1は上スライダ7を押込むだけの小さな押込力でカードセット位置へ挿入することができるのである。この状態から挿入操作を継続してさらに大形カード1を挿入すると、図6の（c）、図7の（c）に示すように大形カード1の下面で突起61を介してロックレバー63をロック溝64内に押込保持した状態で前コンタクト6を通過し、上スライダ7のみを後方へ押込む。そして、イジェクト機構のカムロック機構（図示省略）の働きによって上スライダ7が第1の押込位置で位置固定されてロック状態となり、大形カード1がこのカードセット位置に挿入され、後コンタクト5の各後コンタクト接点34が大形カード1の各接触パッドに接触保持される。

【0060】

大形カード1がこのカードセット位置に挿入されている状態から2回目の押込操作が行われると、イジェクト機構のカムロック機構（図示省略）がアンロック状態となるので、イジェクトバネ39によって上スライダ7が前方へ押出され、上スライダ7がイジェクト位置に復帰し、これに伴って大形カード1が前方へ押出され、大形カード1の垂直面69が突起61を超えて前方へ通過すると、ロックレバー63が係合溝64から上方に拔出て下スライダ44のロックが解除され、下スライダ44も各復帰バネ53、54によって初期位置に復帰し、これ

に伴って小形カード 2 が上スライダ 7 にセミロック部材 7 9 を介して保持された状態で前方に押出され（排出され）、この後、大形カード 1 をカード挿入口 3 から突出する部分を指で摘んでカードコネクタから抜取る。

【0061】

以上のように本実施例のカードコネクタは、サイズの異なる 2 種類の大形カード 1 及び小形カード 2 が使用できる。また挿入された大形カード 1 又は小形カード 2 の動きに従って上スライダ 7 と前コンタクト 6 を保護する下スライダ 4 4 を備え、挿入カード 1 又は 2 のサイズ（形状）の違いにより上スライダ 7 と下スライダ 4 4 の動作を一体又は分離独立できる機構によって前コンタクトを保護している。

【0062】

【発明の効果】

以上実施例から明らかなように本発明は、サイズの異なる 2 種類の大形カード 1 及び小形カード 2 共用の単一のカード挿入口 3 を有する本体ボディ 4 に、大形カード用コンタクト 5 及び小形カード用コンタクト 6 とカードイジェクト用スライダ 7 とを備え、小形カード 2 をカードイジェクト用スライダ 7 を押込みながら大形カード用コンタクト 5 より手前に配置された小形カード用コンタクト 6 に対応するカードセット位置へ挿入し、大形カード 1 をカードイジェクト用スライダ 7 を押込みながら小形カード用コンタクト 6 より奥側に配置された大形カード用コンタクト 5 に対応するカードセット位置へ挿入するカードコネクタにおいて、小形カード用コンタクト保護機構 8 とそのロック機構 9 とを備え、小形カード用コンタクト保護機構 8 はカード排出方向へバネ付勢されるコンタクト保護用スライダ 4 4 を備え、該コンタクト保護用スライダ 4 4 には大形カード 1 をこの挿入方向から当接させる突起 6 1 を備え、大形カード 1 挿入時、該大形ガード 1 によってコンタクト保護用スライダ 4 4 が本体ボディ 4 のボディ底面 1 3 上で押込まれ、該コンタクト保護用スライダ 4 4 によって小形カード用コンタクト 6 を下方へ押倒し大形カード 1 に接触することを防止し、ロック機構 9 はコンタクト保護用スライダ 4 4 の側部に上下方向に揺動自在に設けるロックレバー 6 3 と、該ロックレバー 6 3 の揺動端部に設ける前記突起 6 1 と、本体ボディ 4 のボディ底面 1 3 に設けるロック溝 6 4 とを備え、前記小形カード用コンタクト保護機構 8 が働いた時、ロックレバー 6 3 がロック溝 6 4 に落込み、コンタクト保護用スライダ 4 4 を小形カード用コンタクト 6 押倒位置にて本体ボディ 4 に位置固定すると共に、コンタクト保護用スライダ 4 4 の突起 6 1 を大形カード 1 から外す。この構成を採用したことによって、大形カード 1 挿入時、小形カード用コンタクト保護機構 8 が働いた以降、カードイジェクト用スライダ 7 を押込むだけの押込力で大形カード 1 をカードセット位置へ挿入できるから、カードイジェクト用スライダ 7 とは別に小

形カード用コンタクト保護用スライダ 4 4 を備えても、従来に比べて小さい押込力で大形カード 1 をカードセット位置へ挿入できるという顕著な効果を奏する。

【0063】

また、大形カード 1 に対する前記突起 6 1 の当接面を垂直方向から水平方向へ湾曲する円弧面 7 0 で形成し、前記小形カード用コンタクト保護機構 8 が働いた時、大形カード 1 が突起 6 1 を押下げながら通過することによって、ロックレバー 6 3 がロック溝 6 4 に落込み、ロック機構 9 を働かせると共に、そのロック状態を維持するように構成した。この構成を採用することによって、大形カード 1 排出時、ロック機構 9 をアンロック状態に復帰させて小形カード用コンタクト保護機構 8 を自動的に初期状態に復帰させることが可能となり、小形カード用コンタクト保護機構 8 及びそのロック機構 9 を簡潔な構成にできるという顕著な効果を奏する。

【0064】

また、カード判別機構 1 0 とスライダ一体分離切換機構 1 1 とを備え、カード判別機構 1 0 はカード挿入口 3 付近のカード挿入空間 1 9 にこの横外側方から弾力的に先端部を突出させるカード判別部材 8 5 を備え、大形カード 1 と小形カード 2 の横幅の異なりによって小形カード 2 挿入時に比べて大形カード 1 挿入時にカード挿入空間 1 9 へのカード判別部材 8 5 の先端部突出量が多くなることによって大形カード 1 と小形カード 2 の判別を行い、スライダ一体分離切換機構 1 1 は前記カードイジェクト用スライダ 7 に設ける前記カード判別部材 8 5 と、該カード判別部材 8 5 の先端部をコンタクト保護用スライダ 4 4 に係合させる係合溝 9 0 とを備え、カード判別機構 1 0 による小形カード 2 判別動作によってカード判別部材 8 5 の先端部を係合溝 9 0 に嵌込み、カードイジェクト用スライダ 7 とコンタクト保護用スライダ 4 4 をカード判別部材 8 5 によって連結し、カード判別機構 1 0 による大形カード 1 判別動作によってカード判別部材 8 5 の先端部を係合溝 9 0 から外し、カードイジェクト用スライダ 7 とコンタクト保護用スライダ 4 4 を分離するように構成した。この構成を採用したことによって、大形カード 1 挿入時で小形カード用コンタクト 6 の保護が必要な場合にのみ、カードイジェクト用スライダ 7 とコンタクト保護用スライダ 4 4 を分離独立させ、小形カード 2 挿入時で小形カード用コンタクト 6 の保護が不要な場合は、カードイジェクト用スライダ 7 とコンタクト保護用スライダ 4 4 を連結一体化することで、小形カード 2 挿入時、該小形カード 2 のがたつき等を容易に抑制できるという顕著な効果を奏する。

【0065】

また、ロックレバー 6 3 とロック溝 6 4 との接触部分に金属部材 7 3, 7 4 を備えた。この構成を採用したことによって、これら接触部分の耐磨耗性を確保でき、ロック機構 9 の性能を適正に維持できるという顕著な効果を

奏する。

【0066】

また、ロックレバー63とロック溝64との接触部分を円弧状に形成した。この構成を採用したことによって、ロックレバー63がロック溝64に落込時及びロック溝64から拔出時の摺動性を確保でき、ロック機構9の円滑なロック及びアンロック動作を実現できるという顕著な効果を奏する。

【0067】

また、カード挿入口3を開閉するシャッタ部材12を備えた。この構成を採用したことによって、カード挿入口3からカードコネクタ内部に塵埃等が侵入することを防止でき、塵埃等から大形カード用コンタクト5及び小形カード用コンタクト6やその他内部機構を保護できるという顕著な効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカードコネクタの外観斜視図。

【図2】図1のカードコネクタのカバーを取外した状態の外観斜視図。

【図3】本体ボディの外観斜視図。

【図4】コンタクト保護機構及びそのロック機構の作動前の状態を示す斜視説明図。

【図5】図4のロック機構の作動直前の状態を示す斜視説明図。

【図6】コンタクト保護機構の作動状態を示す側面説明図。

【図7】ロック機構の作動状態を示す側面説明図。

【図8】カード判別機構とスライダ一体分離機構を示す平面説明図。

【図9】カード判別機構とスライダ一体分離機構の部分拡大斜視説明図。

【図10】小形カード挿入時のカード判別機構とスライダ一体分離機構を示す平面説明図。

【図11】大形カード挿入時のカード判別機構とスライダ一体分離機構を示す平面説明図。

【図12】シャッタを閉じた状態のカード挿入口部内側の斜視図。

の斜視図。

【図13】シャッタを開いた状態のカード挿入口部内側の斜視図。

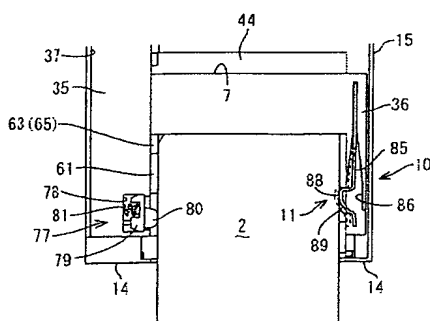
【図14】シャッタを閉じた状態のカード挿入口部の外観斜視図。

【図15】シャッタを開いた状態のカード挿入口部の外観斜視図。

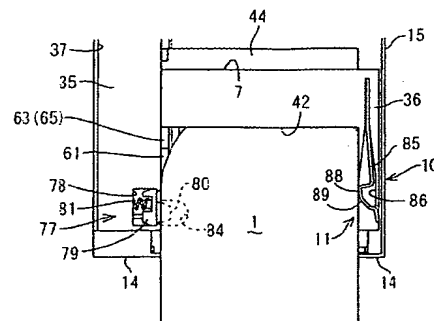
【符号の説明】

- 1 大形カード
- 2 小形カード
- 3 カード挿入口
- 4 本体ボディ
- 5 後コンタクト（大形カード用コンタクト）
- 6 前コンタクト（小形カード用コンタクト）
- 7 上スライダ（カードイジェクト用スライダ）
- 8 前コンタクト保護機構（小形カード用コンタクト保護機構）
- 9 ロック機構
- 10 カード判別機構
- 11 スライダ一体分離切換機構
- 12 シャッタ部材
- 13 ボディ底面
- 19 カード挿入空間
- 39 イジェクトバネ
- 44 下スライダ（コンタクト保護用スライダ）
- 53, 54 復帰バネ
- 61 突起
- 62 コンタクト押下げ面
- 63 ロックレバー
- 64 ロック溝
- 70 円弧面
- 73 金属カバー（金属部材）
- 74 補強ピン（金属部材）
- 85 カード判別部材
- 90 係合溝

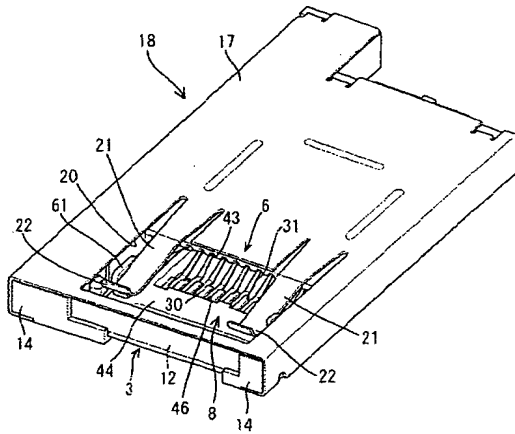
【図10】



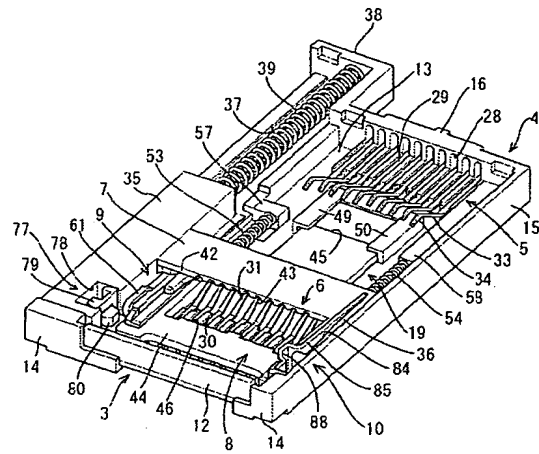
【図11】



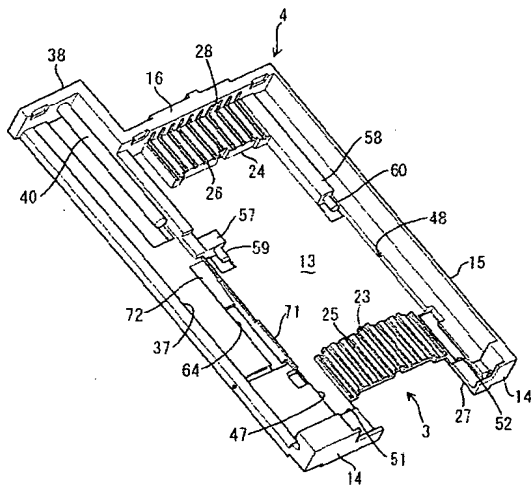
【図 1】



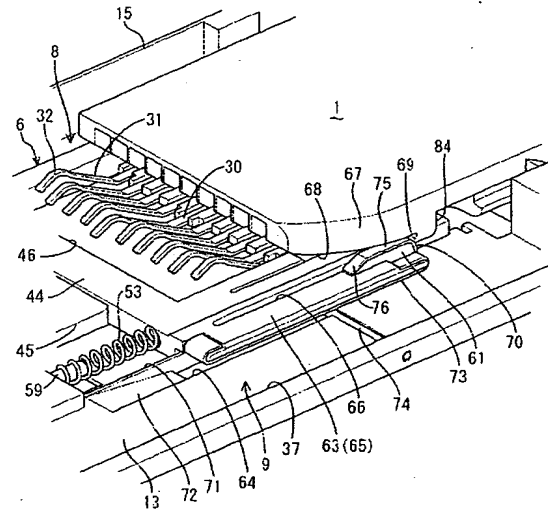
【図 2】



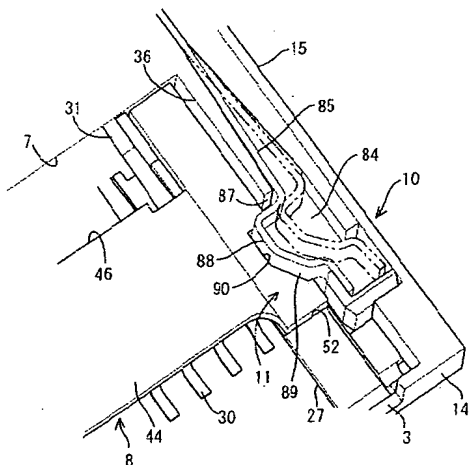
【図 3】



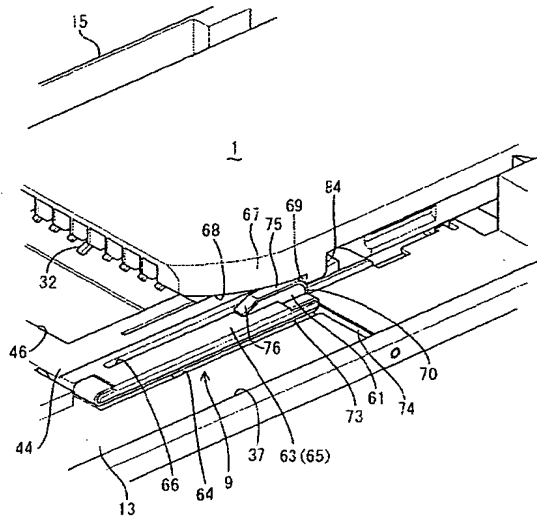
【図 4】



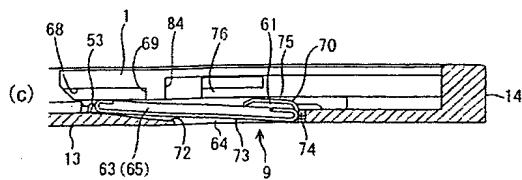
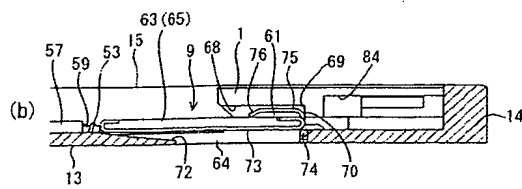
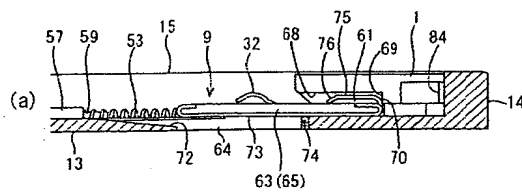
【図 9】



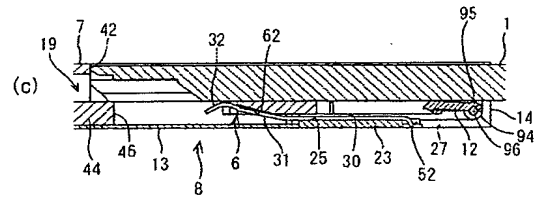
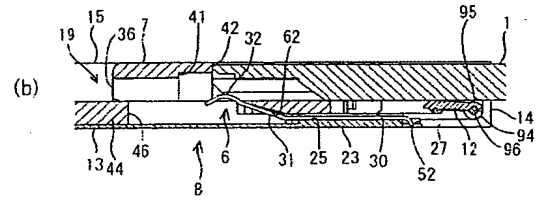
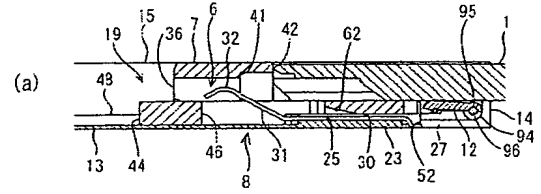
【図 5】



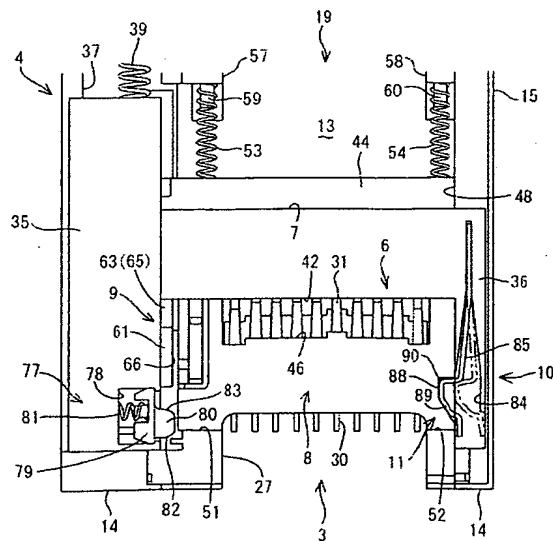
【図 7】



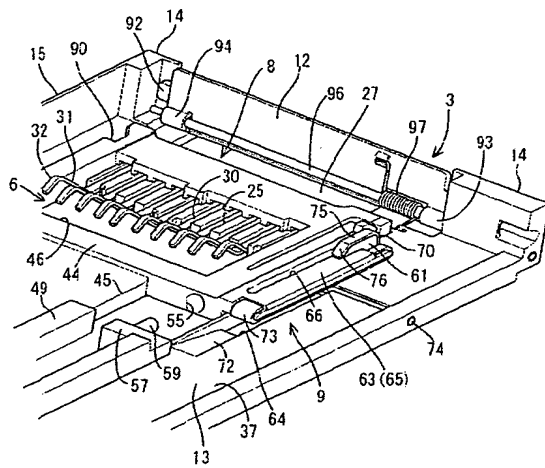
【図 6】



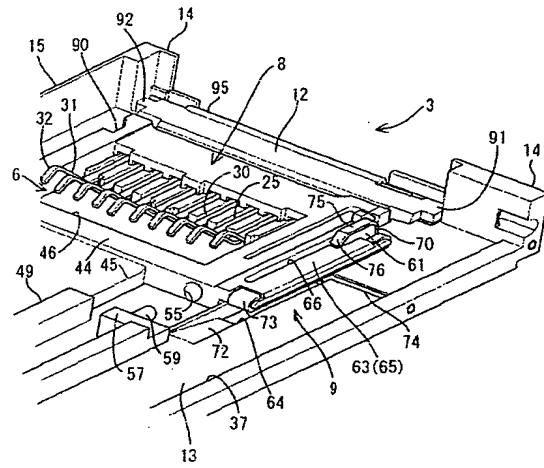
【図 8】



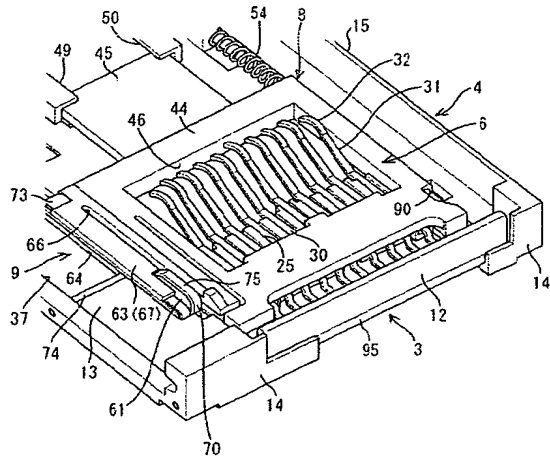
【図 12】



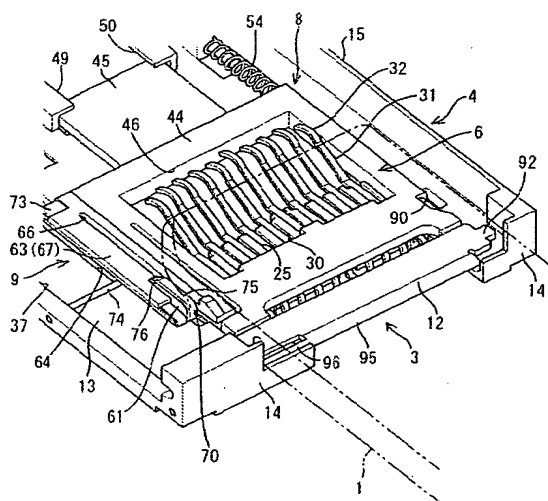
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(72) 発明者 澤山 清隆

大阪府八尾市北久宝寺 1 丁目 4 番 3 3 号 ホシデン株式会社内

F ターム (参考) 5B058 CA03 CA04 CA14 KA12 KA13 KA24

5E023 AA04 AA21 BB19 CC23 DD18 EE06 GG15 HH17 HH20